Egz. zrestaurowała, podarte karte uzupeł-
niła, zabezpieczyła półtwardą obwolutą
Anna Szeremeta 29 XI 1965 –

Germanni Georgii: Trigonometriae triangulorum sphaericorum logarithmicae practica secreta mirabilis

Dantisci Andr. Hünefeldt 1627.

Matem N 510.

TRIGONO-METRIAE

Triangulorum Sphærico-rum Logarithmicæ practica secreta mirabilis

GEORGII GERMANNI
Wartenbergensis Borussi.

Amicus Plato amicus Socrates
magis amica veritas.

[illegible] tractantur [illegible] Logarithmis Napieri

Duplex est secretum
vel artis
vel artificis
Siquis pro terra aliud vocabulum substituat at [illegible] mystica [illegible] Paracelsi stilo; pro anima Adech: pro [illegible] vel Alembitt; non artis secretum habebit sed artificis. Tot enim erunt in una re secreta quot homines falsa sibi comminiscuntur.

DANTISCI,
Apud ANDR: HüNEFELDT Anno 1627.

author mihi misit IX Calendas Iunii 1627.
erat olim Latosii discipulus in Academia ingeniosus.
sed cum aliorum inventa proponit cryptice. Itaque et [illegible] mechanice absque gradibus tractabat et sic filios suos docuit absque Canone [illegible] Sinuum Tangentium et Secantium.

D. Tycho à Brahe in progymnas. folio 587.

Divinior, inquit, & excellentior est triangulorum Sphæricorum cognitio quam fas sit ejus mysteria leviter propalare.

Non intellexit ubi Tycho Logarithmos de quibus nihil sciunt. cum multis annis post ipsius obitum sint publicati.

Vide quid contra hanc sententiam scripserit doctissimus vir Nicolaus Raymarus Ursus Dithmarsus in libello de Astronomicis hypothesibus Pragae impresso anno 1597.

ENCOMIUM

à D. Tychone à Brahe

TRIGONOMETRIÆ

olim suspensum.

Cuncta Trigonus habet, satagit quæ docta Mathesis:
Ille aperit, clausum quicquid Olympus habet.

Aliud.

In practicam TRIGONOMETRIÆ mirabilem GEORGII GERMANNI.

Quicquid Olympus habet, quid clausum Terra; reclusum
GERMANNUS *mirâ hac clave Borußus habet.*

Reclusum an iterum clausum?

PETRI CRÛGERI
Mathematici Dantiscani.

Crugerus tamen in sua Trigonometria Logarithmica aliam clavem seu viam scilicet Neperianam, claram, et perspicuam secutus est.

Tres olim virtutes omnes Philosophi in scribendo sed praecipue veteres Geometrae et Mathematici observabant quas si quis certe Neperus observavit studiosissime
1 Subtilitatem
2 Claritatem
3 Brevitatem

Brevitatem vero veteres consectabantur quae non mutilaret, sed omnia ad artis propositum finem spectantia complecteretur.

PRÆFATIO
AUTHORIS.

Author Prefationis.

A Solis ortu uſque ad occaſum, â polo Arctico ad polum uſque Antarcticum ſit ſemper & continuè in æternum benedictum nomen Domini qui tantum ingenii acumen creaturis ſuis indidit.

Inventum ab alio intellexisti: quid si tu ipsa invenisses, quanta fuisset gloriatio?

O formose puer, nimium ne credat colori.

ET

ILLVSTRISSIMO DOMINO

DN. NICOLAO VOLSKY
à PODAIECZ,

Regni Poloniæ Archimarſalco ſint gratiæ cujus munificentia practicam hanc abſolvi.

TRIGONOMETRIÆ
Triangulorum Sphæricorum Logarithmicæ
practicæ secretæ mirabilis
GEORGII GERMANNI
Wartenbergensis Borussi

PROPOSITIO PRIMA.
De additione & subtractione Logarithmorum.
ADDITIO.

Similium signorum logarithmos addere, est aggregatum utriusque cum signo communi exhibere.

Exemplum I.

Sit addendus Logarithmus	56312	+
ad Logarithmum	73495	+
Aggregatum	129807	+ cum signo communi nempe +

Exemplum II.

Sit addendus Logarithmus	4210	--
ad Logarithmum	5392	--
Aggregatum	9602	-- cum signo communi nempe --

Dissimilium signorum Logarithmos addere est differentiam eorum cum signo majoris exhibere.

Exemplum I.

Sit addendus Logarithmus	56312	--
ad Logarithmum	73495	+
Differentia	17183	+ cum signo majoris nempe +

Exemplum II.

Sit addendus Logarithmus	4210	+
ad Logarithmum	5392	--
Differentia	1182	-- cum signo majoris nempe --

SUB-

SVBTRACTIO.

3 Similium signorum Logarithmos minorem de majori subtrahere est differentiam eorum cum signo communi exhibere.

Exemplum I.

Ex Logarithmo	73495 +	
sit subtrahendus Logarith.	56312 +	
Differentia	17183 +	cum signo communi nempe +

Exemplum II.

Ex Logarithmo	5392 ---	
sit subtrahendus Logarith.	4210 ---	
Differentia	1182 ---	cum signo communi nempe --

4 Similium signorum Logarithmos majorem de minori subtrahere est subtracto minori de majori differentiam cum signo contrario exhibere.

Exemplum I.

Ex Logarithmo	56312 +	
sit subtrahendus Logarith.	73495 +	
Differentia	17183 --	cum signo contrario nempe --

Exemplum II.

Ex Logarithmo	4210 ---	
sit subtrahendus Logarith.	5392 ---	
Differentia	1182 +	cum signo contrario nempe +

5 Ex Logarithmo defectivo abundantem subtrahere est utrunque addere cum signo defectivo.

Exemplum I.

Ex Logarithmo defectivo	73495 ---	
sit subtrahendus abundans	56312 +	
Aggregatum	129807 --	cum signo defectivo nempe --

Exemplum II.

Ex Logarithmo defectivo	4210 ---	
sit subtraheudus abundans	5392 +	
Aggregatum	9602 --	cum signo defectivo nempe --

6 Ex Logarithmo abundanti defectivum subtrahere est utrumq; addere cum signo abundanti.

Compendiose Neperus sex ista praecepta, quatuor tantum praeceptis comprehendit folio 12. Magna autem philosophiae perfectio est rerum infinitatem (aut multitudinem) ad paucissima genera contrahere.

Exemplum I.

Ex Logarithmo abundanti	73495 +	
sit subtrahendus defectivus	56312 ---	
Aggregatum	129807 +	cum signo abundanti nempe +

Exemplum II.

Ex Logarithmo abundanti	4210 +	
sit subtrahendus defectivus	5392 ---	
Aggregatum	9602 +	cum signo abundanti nempe +

PROPOSITIO SECUNDA.

Continet promptuarium triangulorum rectangulorum & Quadrantalium.

Triangulus primus rectangulus universalis.

C	Hypotenusa
B	latus recti
D	alterum latus recti
A	angulus oppositus lateri B
E	angulus oppositus lateri D
F	Rectus

Quilibet hujus promptuarii triangulus sive rectangulus sive quadrantalis continet 30 quæstiones propter octavum.

Triangulus II. rectangulus particularis.

A	Maxima obliquitas Eclipticæ seu declinatio ab æquatore
B	Declinatio Solis
C	Punctum Eclipticæ à viciniori æquinoctio
D	Ascensio recta à viciniori æquinoctio
E	Angulus quem facit circulus decl. cum Ecliptica
F	Rectus quem facit declinatio cum æquatore.

Triangulus III. rectangulus particularis.

A	Poli complementum
B	Declinatio
C	Amplitudo ortiva ab ortu
D	Differentia ascensionalis
E	Angulus positionis quem facit horizon infra cum circulo declinationis
F	Rectus quem facit declinatio cum æquatore.

Triangulus IV. rectangulus particularis.

A Angulus temporis altitudinis quando Sol vel Stella est in circulo verticali primario

B Complementum ejusdem altitudinis in circulo verticali primario

C Complementum declinationis Boreæ

D Complementum poli

E Angulus positionis

F Rectus quem facit compl. poli cum compl declinationis

Triangulus V. rectangulus particularis.

A Arcus seminocturnus

B Amplitudo ortiva à Septentrione

C Compl. declinationis Boreæ vel declinatio Austrina aggregata cum 90 gradibus

D Elevatio poli

E Angulus positionis

F Rectus quem facit Elevatio poli cum amplitudine ort.

Triangulus VI. rectangulus particularis.

A Maxima obliquitas Eclipticæ

B Arcus inter Eclipticam & æquatorem in circ. latitudinis

C Radix seu arcus æquatoris à viciniori æquinoctio

D Punctum Eclipticæ à viciniori æquinoctio

E Angulus quem facit circ. latitudinis cum æquatore

F Rectus quem facit circ. latitudinis cum Ecliptica.

Triangulus VII. rectangulus particularis.

A Angulus inclinationis Horizontis cum Ecliptica

B Latitudo

C Amplitudo ortiva inter stellam orientem & punctum Eclipticæ cooriens

D Differentia punctorum ortus & longitud. in Eclipt.

E Angulus positionis quem facit circ. latitudinis cum Horizonte

F Rectus quem facit latitudo cum Ecliptica.

Triangulus VIII. rectangulus particularis.

A Angulus inclinationis Horizontis & Eclipticæ

B Depressio stellarum ex hypothesi

C Arcus Eclipticæ addendus vel subtrahendus longitudini stellæ pro ortu vel occasu Heliaco.

Triangulus IX. rectangulus particularis.

A Angulus Eclipticæ cum horizonte

B Latitudo

C Amplitudo ortiva ab Ecliptica

D Differentia ascensionalis in Ecliptica

An diversam laterum et angulorum notationem sequebatur, minimeq[ue] Geometris usurpatam ut dicti nova sua inventio videatur?

E Angulus positionis quem infra facit Horizon cum circulo latitudinis
F Rectus quem facit latitudo cum Ecliptica.

Triangulus X. rectangulus particularis.

A Azimuth maximè devians à linea meridiana
B Compl. declinationis stellæ polaris
C Compl. poli
D Latus rectum à vertice usque ad locum ubi fit angulus R.
E Angulus temporis ante vel post transitum Stellæ polaris per meridianum quando B & C causant azimuth maximè devians à Linea (Meridiana
F Rectus, quem faciunt B & D.
E invenitur in meo horologio nocturno.

cur non persistis solutione? [illegible]

Triangulus XI. quadrantalis universalis.

A Latus
E Latus alterum
C Angulus oppositus quadranti
B Angulus oppositus lateri A
D Angulus oppositus lateri E
F Quadrans.

Triangulus XII. quadrantalis particularis.

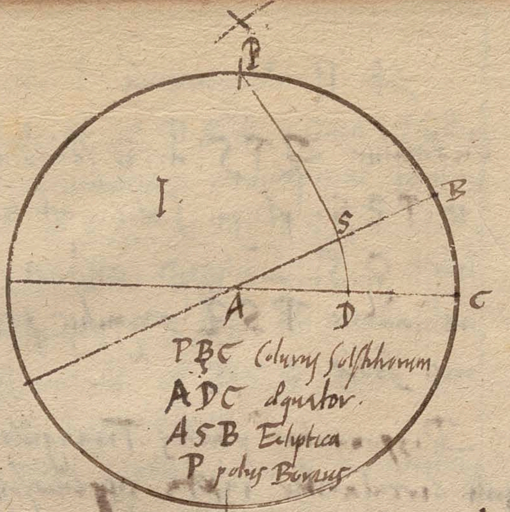
A Complementum poli
B Angulus positionis
C Angulus Semidiurnus
D Amplitudo ortiva à Septentrione
E Compl. declinationis Boreæ vel decl. Austrina aggregata cum 90 g.
F Quadrans est circulus altitudinis verticis ab Horizonte.

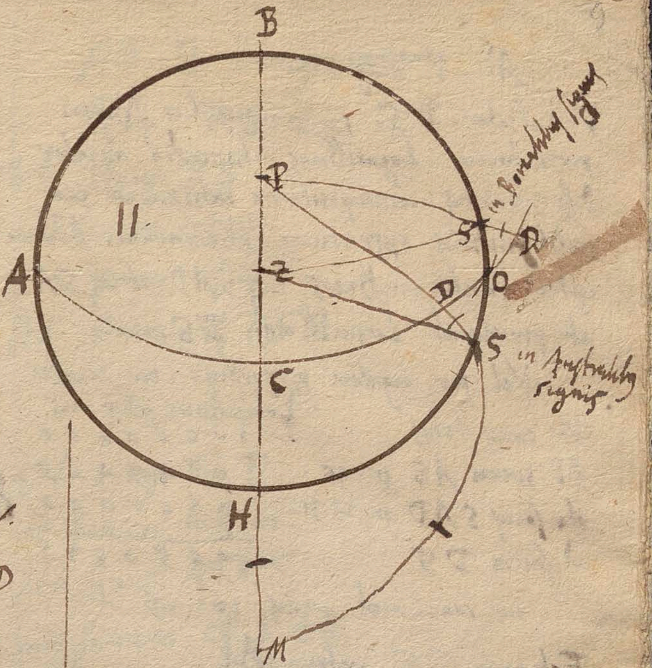
Triangulus XIII. quadrantalis particularis.

A Maxima obliquitas Eclipticæ
B Angulus quem facit circulus decl. cum Ecliptica
C Ascensio recta à Solstitio hyberno
D Punctum Eclipticæ à Solstitio æstivo
E Compl. declinationis Boreæ vel decl. Austrina aggregata cum 90 gr.
F Quadrans est circulus latitudinis.

Triangulus XIV. quadrantalis particularis.

A Elevatio poli
B Elevatio poli super circulum positionis
C Angulus intersectionis meridiani cum horizonte
D Compl. anguli temporis in gradibus & minutis ante vel post meri- (diem
E Circulus vel Horizon positionis
F Quadrans est circulus declinationis.





Sit S gradus ♉ 15 à principio ♈.

In Triangulo ASD rectangulo ad D

Dantur praeter rectum ADS.

AS graduum 45

SAD gradus 23 . 31.

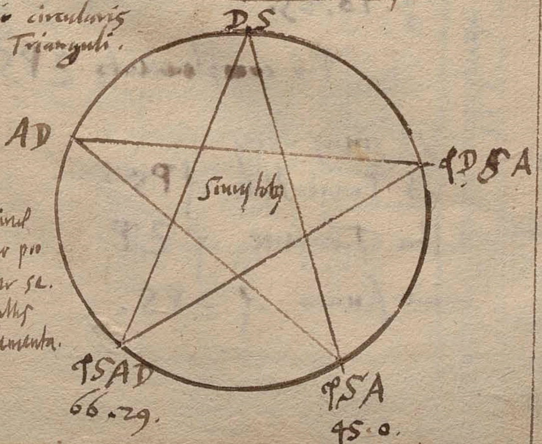
Quaeruntur

SD. Declinatio Solis seu gr. 15 ♉.

AD Ascensio recta.

AS.D Angulus quem facit circulus declinationis cum Ecliptica

Dispositio circularis partium Trianguli.



partes vicinae utri angulo pro nuntur per se. oppositae illis per complementa.

Sit BSO Horizon obliquus

BPZ Meridianus in quo

P polus Borealis Z Zenith

ACO aequinoctialis circulus

S locus Solis extra aequatorem seu in Borealibus sive in Australibus signis

M polus Australis sub Horizonte.

Ponamus Solem in Horizonte ortivo

Itaque Triangulum PZS consideretur

in quo ZS quadrans praeter

quem dantur in triangulo

PZS

PS compl. Declinationis Solis in Borealibus signis.

PZ compl. altitudinis poli.

Quaeruntur

Ad I diagramma

Vt habeatur DS. per universalem Naperi propositionem. Logarithmus intermediæ æquatur differentialibus circumpositarum extremarum seu antilogarithmis oppositarum extremarum. Adde igitur antilogarithmos c SAD et c SA et prodeunt Logarithmus DS.

Vel per regulam proportionum per secundos Logarithmos vel per sinus

Vt sinus totus		10000000
Ad sinum AS	gr. 45.	9849485
Ita sinus SAD	gr. 23 31.	9600990
ad sinum DS		9450575

cui conveniunt gradus 16 23 +

Est enim DS intermedia.
opposita sunt c SAD. et c SA.

Vt habeatur AD. quia c SAD est intermedia. circumposita eius sunt AD et c AS: ideo a Logarithmo c SAD subtracto differentiali c SA et remanebit differentialis vel Mesologarithmus AD iuxta primos Logarithmos.

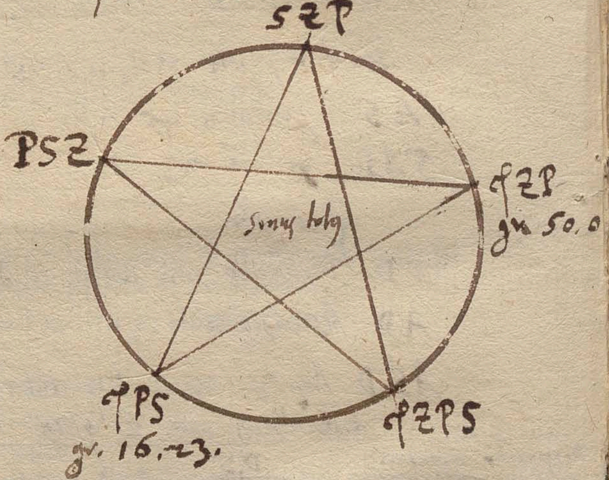
Vel iuxta secundos Logarithmos

Vt Tangens c SA
Ad sinum totum 10000000
Ita sinus c SAD
ad Tangentem AD.

Ad II diagramma

Quaeruntur ZPS arcus secundarius et PZS plaga Solis et habetur OS Latitudo ortiva. et adhuc PSZ angulus positionis Solis.

Disponantur partes Trianguli rectanguli circulariter iuxta ingeniosissimum Neperum. sic. triangulum est quadrantale.



Per complementum ZPS

Vt sinus totus
ad Tangentem c PS.
Ita Tangens c ZP.
ad sinum c ZPS.

Ad I diagramma.

Ut habeatur ∢ DSA. Quia ∢SA est intermedia: circumposita eius sunt ∢SAD et ∢DSA: ideo a Logarithmo ∢SA subtraho differentialem ∢SAD et remanebit differentialis ∢DSA iuxta primos Logarithmos.

Vel iuxta secundos Logarithmos

Ut Tangens ∢SAD
ad sinum totum
Ita Sinus ∢SA
ad Tangentem ∢DSA

Quod etiam expediri potest per sinus et Tangentes naturales. hoc est antiqua methodo.

Sinus Tangentes Secantes vel sunt
- Naturales hoc est veri antiqui; ex aggregatione unitatem provenientes
- Artificiales hoc est Logarithmi ex proportionibus deducti. Vocantur alias Quid pro quo Numerus enim proportionem indicans ponitur pro numero reali.

& Vide et Pitiscum de variatatibus calculi Trigonometrici.

Ad II diagramma

Pro PSZ

Ut Sinus PS
ad Sinum totum
Ita sinus ∢ZP
Ad Sinum ∢PSZ

Pro SZP

Ut sinus ZP
ad sinum totum
Ita sinus ∢PS
ad sinum ∢SZP

Posset etiam assumi Triangulum SOD ad resolutionem in quo praeter angulum rectum SDO.

Dantur

SD grad. 16. 23. Declinatio ☉
SOD grad 40 0. hoc est complementum elevationis poli.

Quaeruntur

SO Latitudo ortiva
DO Differentia Ascensionalis

Iam si adhibeas Canonem Triangulorum Rectangulorum Tam sphaericorum quam Rectilineorum Adriani Romani: totam variatatem resolutionum facile comprehendes, in sphaericis rectangulis w

Ut autem causas varietatis calculi in primis et secundis Logarithmis cognoscant studiosi. utile est advertere fundamenta creationis Logarithmorum primorum et secundorum. In primis enim Logarithmis pro sinu toto posuit . o. pro numeris sinu toto maioribus posuit numeros defectivos seu minores nihilo, de quibus aliam vide Clavium in Algebra. Itaq Neperus in solutione triangulorum rectangulorum vel sola additione, vel sola subtractione utitur. per unicam propositionem

Logarithmus intermedii aequatur differentialibus circumpositarum extremarum, seu antilogarithmus oppositarum extremarum.

At in Logarithmis posterioribus aliam hypothesim Neperus Henrico Briggio proposuerat ut sinus totius statueretur Logarithmus alius: ea nimirum proportione . ut unitati, nihil respondeat. reliquus ut hic vides.

	1	0000000	
	10	1000000	
	100	2000000	Artificiales numeri seu Logarithmi.
Naturales numeri	1000	3000000	
	10000	4000000	
	100000	5000000	
	1000000	6000000	
	10000000	7000000.	

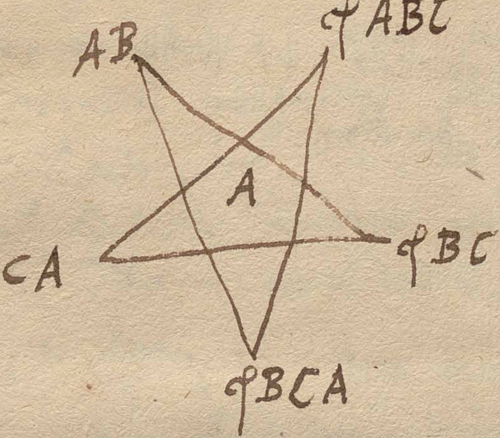
Et sic de aliis. quousq calculator velit progredi.

Tam vero placuit ista inventio viris in Italia doctissimis, ut Bonaventura Cavalerius Trigonometriam appellaverit Astronomorum Dialecticam; quae iam propter Logarithmos dici possit Metaphysica, Mathematicorum.



Sit Triangulum ABC ~~sphaericum~~, rectangulum ad A.

I Fiat primum dispositio partium Trianguli in situ Pentagonali posito A in meditullio.



Latera nimirum rectum continentia per se ponuntur. Quae autem bis (nimirum lateribus) atque recto opponuntur eorum complementa ~~[illegible]~~ ponuntur.

II Secundo Quaelibet istarum partium si pro intermedia sumatur, habebit alias partes vel circumpositas vel oppositas. Ut si AB sumas pro intermedia partes ipsi { circumpositae sunt CA et c ABC. oppositae sunt c BCA et c BC.

Sic etiam de aliis judicato.

III Si quatuor numerorum primus sit ad secundum ut tertius ad quartum, ignoretur autem aliquis illorum regula ~~aurea~~ proportionum quae ~~[illegible]~~ Detri vel aurea vocatur ostendet ignotum.

Ignoretur primus Ergo erit Ut quartus ad tertium ita secundus ad primum.

Ignoretur secundus Ergo erit Ut tertius ad quartum ita primus ad secundum

Ignoretur tertius Ergo erit Ut secundus ad primum ita quartus ad tertium

Ignoretur quartus Ergo erit Ut primus ad secundum ita tertius ad quartum.

His ita praemissis celeberrimam illam Ioannis Naperi propositionem ~~analytice~~ exponamus iuxta regulam De tri.

Logarithmus intermedius aequatur Differentialibus circumpositarum extremarum seu antilogarithmis oppositarum.

Quia sinus totius Logarithmum ponit Nihil. ideo sola additione aut subtractione solvit Naperus: in ista tamen vel additione vel subtractione continetur virtute regula De tri

Quam sic evolvamus. Posito recto angulo vel sinu toto in A medetullio.

Dicit Neperus I. Logarithmus intermedii aequatur Differentialibus (seu ut nunc vocant Mesologarithmus) circumpositarum extremarum. Sinus autem Logarithmus, Tangentes autem respondent Differentialibus. Itaque pro hac prima Neperi in numeris vulgaribus ponamus.

Rectangulum sub sinu toto et sinu intermedii aequabitur rectangulo sub Tangentibus circumpositarum extremarum.

Dicit Neperus II Logarithmus intermedii aequatur antilogarithmus oppositarum extremarum. Itaque pro hac in numeris vulgaribus ponamus:

Rectangulum sub sinu toto et sinu intermedii aequatur ~~rectangulo~~ rectangulo sub sinubus complementorum oppositarum ~~extremarum~~ extremarum.

Cautione autem hic opus est circa antilogarithmorum commutationem.

Totum artificium est ex sinubus laterum comparatis ad sinus oppositorum angulorum.

Triangulus XV. rectangulus particularis.

A Compl. poli super circulum positionis
B Declinatio
C Amplitudo circuli positionis ab æquatore usq; ad circ. declinationis.
D Differentia positiva
E Angulus quem facit circulus declinationis cum circulo vel horizonte positionis
F Rectus quem facit circulus declinationis cum æquatore.

Triangulus XVI. rectangulus particularis.

A Compl. poli super circulum positionis
B Compl. poli
C Circulus positionis vel horizon
D Arcus temporis post vel ante meridiem in gradibus & minutis
E Angulus intersectus à meridiano & horizonte
F Rectus quem facit Meridianus cum æquatore.

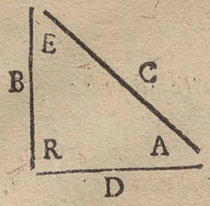
Propositio Tertia;

Continet Tabulam solutionis triangulorum tam rectangulorum quam quadrantalium.

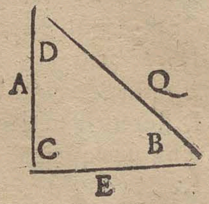
TABULA.

A	B	C	D	E	F
DB Ldδ	DA Lδd	AE δδΛ	AB δdL	BD Ldδ	Est an
CE Λδδ	ED δdL	AD Λdδ	BE Lδd	CA Λδδ	gulus
DC dδΛ	EC Λδd	EB Λdδ	AC Λδd	BC dδΛ	rectus
CB lLl	CA llL	AB lLl	CE llL	CD lLl	vel
DE λΛl	EA lΛλ	ED lLl	AE lΛλ	DA λlΛ	Qua
BE λlΛ	DC λΛl	BD λλΛ	BC λΛλ	BA λΛl	drans

RECTANGULUS.



QVADRANTALIS.



Propositio Qvarta.

Habet quatuor ordines literarum in quibus species Quæsiti, an scilicet majus vel minus quadrante sit, vel dubium. cognoscitur.

a	b	c	d	e
A	B	c	D	E
A	B	C	d	e
a	b	C	D	E

Quandocunque in rectangulis vel quadrantalibus datur latus vel angulus excedens Quadrantem, ejus loco semper accipiendum est complementum ad gr. 180.

Propositio Qvinta.

Complectitur promptuarium triangulorum non rectangulorum nec quadrantalium sed obliquangulorum & qui nullum latus habent quadrantem.

Triangulus I. universalis.

A	Angulus
B	Latus sinistrum angulum A comprehendens
C	Latus dextrum eundem angulum A comprehendens
D	Angulus lateri C oppositus
E	Angulus lateri B oppositus
F	Latus tertium angulo A oppositum.

Triangulus II. particularis.

A Punctum Eclipticæ seu longitudo à Solstitio æstivo
B Compl. latitudinis Sept. vel latitudo Austrina aggregata cum 90 gr.
C Maxima declinatio seu obliquitas Eclipticæ ab æquat.
D Angulus positionis
E Ascensio recta à Solstitio hyberno numerata (cum 90 gr.
F Compl. declinationis Borealis vel declinatio Austrina aggregata

Triangulus III. particularis.

A Angulus temporis ante vel post meridiem in gradibus & minutis
B Compl. declinationis Boreæ vel decl. Austrina aggregata cum 90 gr.
C Compl. poli
D Angulus positionis
E Azimuth à Sept. numeratum
F Compl. altitudinis supra horizontem vel altitudo infra horizontem aggregata cum 90 gr.

Triangulus IV. particularis.

A Differentia longitudinum
B Compl. poli loci orientalioris
C Compl. poli loci occidentalioris
D Azimuth loci orientalioris à Sept.
E Azimuth loci occidentalioris à Sept.
F Arcus distantiæ cujus quilibet gradus 15 milliaria continet.

Si B fuerit poli Antarctici & C Arctici, sumatur Elevatio poli antarctici aggregata cũ 90 g. Si C fuerit poli Antarctici & B Arctici, sumatur Elevatio poli antarctici aggregata cum 90. g.

Triangulus V. particularis.

A Angulus quem facit intersectio meridiani cum circulo seu horizonte positionis
B Circulus seu horizon positionis
C Elevatio poli
D Angulus quem facit circulus declinationis cum circulo positionis
E Complementum anguli temporis ante vel post meridiem in gradibus & minutis
F Complementum declinationis Borealis vel declinatio Austrina aggregata cum 90 gr.

PROPOSITIO SEXTA.

TABULA solutionis triangulorum obliquangulorum & non Quadrantalium.

An non satius est Demonstrationes Naperianas quam obscurationis istius doctrinam sequi? Summa Napari praecepta cum Delineationibus, et hoc Germanniana in ipsa conicas.

	A	B	C	D	E	F
1 *	BEF. CDF	AFE. DCE t l. s l. pl.	AFD. EBD emergentis l	FAC. BEC arcus est	FAB. CDB Quæsitum	EBA. DCA
2	1 & 2	ECF. EFC sλ. 2λ. 1λ	DBF. DFB emergentis λ	arcus est	Quæsitum	ABC. ACB
3	DFB. EFC 1 & 2	1 l. p d. 2 l	emergen. d	ACB. ECF arcus est	ABC. DBF Quæsitum	
4	1	ACD. DFA 1 l. p d. t d	ABE. EFA emergentis l	arcus est	2 Quod ad	DBE. ECD de vel Subt. 1
5 *	1	ACF. DFC D A 1λ, tλ, sλ	ABF. EFB E A emergentis λ	arcus est	2 Quod ad	DBC. ECB E D de vel Subt. 1
6	3 & 4	ECA. EFD 3λ. sd. 4λ	DBA. DFE emergen. d	arcus est	Quæsitum	ACE. ABD
7	DFE. EFD 3 & 4.	4 l. p λ. 3 l	emergentis λ	ACE. ECA arcus est	ABD. DBA Quæsitum	
8	DBE. ECB 3	3 l. tλ. pλ	emergentis l	ABE. EFA arcus est	ACD. DFA 4 Quod ad	de vel Subt 3
9 *	DBC. ECB E D 3	3λ. sd. td	emergen. λ	EFB. ABF A E arcus est	ACF. DFC D A 4 Quod ad	de vel Subt. 3
10	FBC. FCB			CBF. CFB	BFC. BCF	
11		EDA. EAD	DEA. DAE			ADE. AED

Methodi enim ipsa rasimum istam bonam reipsa comperi. Occultare sed et obscurare Demonstrata nescit. Cae... autem Summae Demonstrationes vera pro data ratione. Demonstratur ut syllogismus facilius scire. ad cuius doctrinam Naperus summa arte prospexit.

Regulæ obſervandæ.

Si p fuerit majus quam t. Quæſitũ eſt quadrante minus. Si p fuerit minus quam t excedens quadrantem majus tamen quã compl t ad g 180 Quæſitum eſt quadrante min⁹. alias debet ſciri ſpecies Quæſiti ex hyp vel calculo.

Quando p obtuſus & 2 majus eſt Quadrante, Quæſitum eſt etiam majus Quadrante

Quando p acutus & 1 eſt majus quam t. Quæſitum eſt etiam majus Quadrante

Adde 1 & 2 quando p & t ſunt acuti
Subt. 2 a 1 quando p acutus & t eſt obtuſus } & habebis Quæſitum
Subt. 1 a 2 quando p obtuſus

Adde 1 & 2 quando p & ſubſcriptum q acuti
Subt. 2 a 1 quando p acutus & q obtuſus } & habebis Quæſitum
Subt. 1 a 2 quando p obtuſus

Quando p eſt obtuſus & 3 fuerit majus quam 4 compl. ad 180 Quæſitum eſt majus Quadrante

Quando p eſt acutus & 3 fuerit majus quam t. Quæſitum eſt majus Quadrante

Adde 3 & 4 quando p & t acuti
Subt. 4 a 3 quando p acutus & t obtuſus
Subt. 3 a 4 quando p obtuſus

Adde 3 & 4 quando p & q acuti
Subt. 4 a 3 quando p acutus & q obtuſus
Subt. 3 a 4 quando p obtuſus

p media. s & t aggregata etiam media. primum medium medio ſecundo adde & ſubtrahe. a producti & reſidui Logarithmis additis ſubtrahe Logarithmos aggregatos s & t. Reſiduum media. Mediati antilogarithmi arcus duplatus eſt Quæſitum

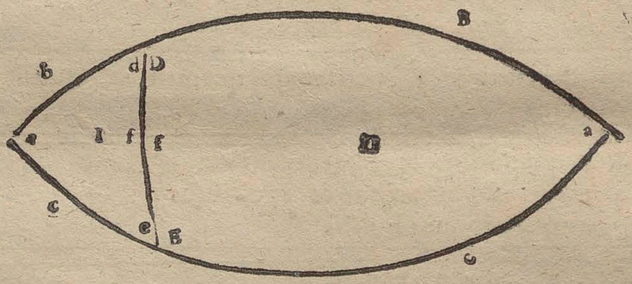
Maximi anguli ſive is ſit acutus ſive obtuſus quære compl. ad 180. & operare ut in præcedenti ſectione feciſti. Videl. p media. s & t aggregata etiã media &c Si maximi anguli quæras latus opp. arcus duplatus ſubtrah. eſt a g. 180. & habebis Quæſitum.

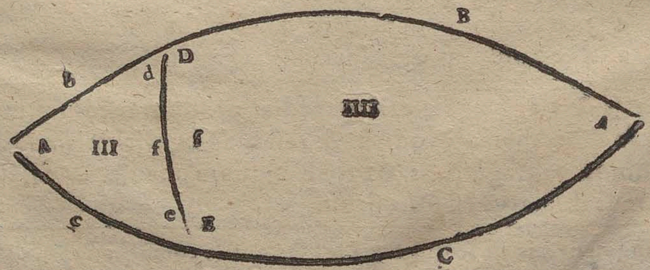
Quomodo inveniantur 1.2.3. & 4. hujus propositionis.

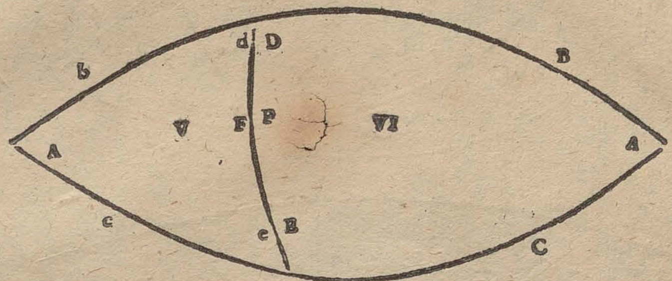
1	Si p sit acutus vel obtusus, ex p λ. subtrahatur s δ. residuum est d cujus arcus est ---- ---- ---- --	1
2	Si p sit acutus, subtrahe 1 & t minus de majori, residuum est ---	2
	Si p sit obtusus, adde 1 & t aggregatum est ---- ----	2
3	Si p sit acutus vel obtusus, ex s λ subtrahatur p δ, residuum est δ cujus arcus est ---- --- ---- ----	3
4	Si p sit acutus, subtrahe 3 & t minus de majori, residuum est ---	4
	Si vero p sit obtusus, adde 3 & t, aggregatum est --- ---	4

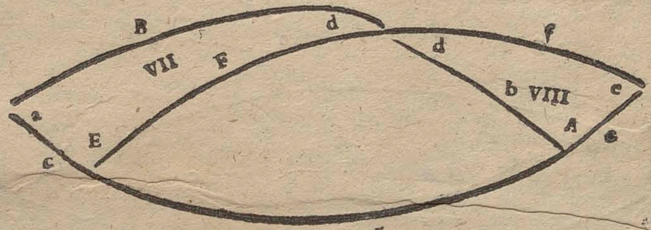
Propositio Septima.

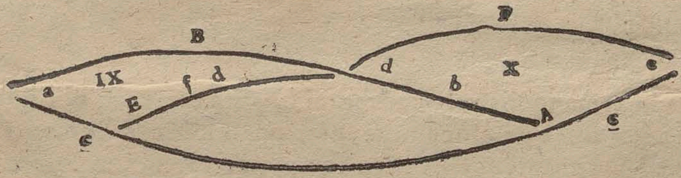
De varijs triangulorum obliquangulorum & non quadrantalium generibus, videlicet excedentibus quadrantem & non excedentibus aut etiam mixtis, ex quibus species quæsiti an majus vel minus quadrante sit vel dubium cognoscitur.

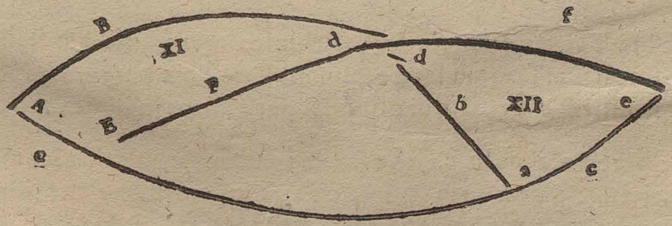




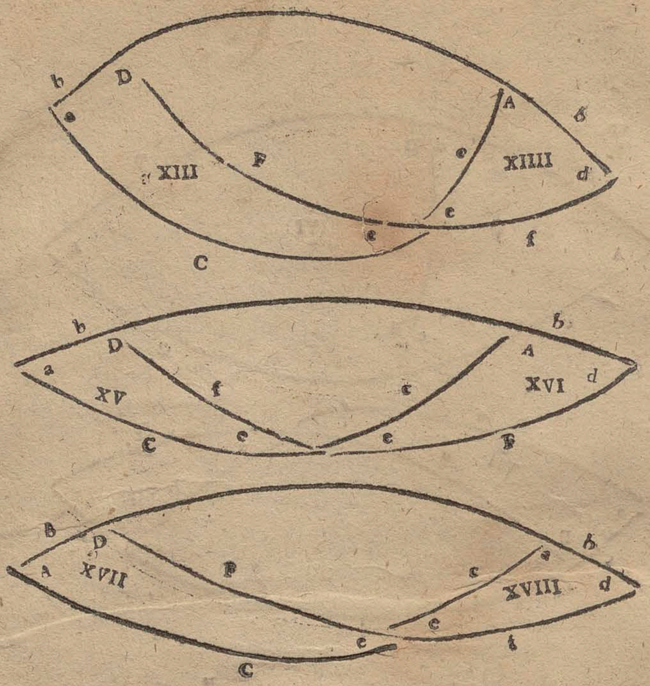








Aliquot libenter
Neperus et alii
omnes Trigonometrici
scriptores viam con
ficiunt.
Heu quanta brevi!
Experiatur qui volet
non ignarus antiquae
methodi quam adhibent
Geometrae.



Sicut in rectangulis vel quadrantalibus ita etiam in obliquangulis & non quadrantalibus quandocunque inter operandum datur latus vel angulus excedens Quadrantem, ejus loco semper accipiendum est ejus complementum ad gr. 180.

Hæc de Trigonometria Logarithmica triangulorum Sphæricorum scripta sint non sine summa laude Illustris Viri JOANNIS NEPERI Baronis Merchistonii &c. Scoti, qui nobis Logarithmos invenit.

Huc pertinere volo Canonem magnum Logarithmicum clarissimi Mathematici D. BENIAMINIS URSINI quem juxta consilium Neperi ex sinu toto 100000000 ad singulas scrup. secundorum decadas diduxit.

LAUS DEO OPT. MAX.